

Wolfgang Seidel

Sternstunden der Kartografie

**Die abenteuerliche Geschichte der
Entdeckung und Vermessung der Welt**

Mit 16 Seiten Farbbildteil

VORWORT

DIE ÄLTESTEN STERNKARTEN UND WELTBILDER

Der babylonische Tierkreis 16 Der babylonische Kalender 19 Wer Reiseführer hat, braucht keine Karten 20 Die Himmelscheibe von Nebra 21 Sonnenwagen und Goldhüte 24 Weltenberg und Weltenbaum 25 Der Nabel der Welt 26 Der Urmeilenstein der Römer 28 Das Weltbild Homers 29 Die Große Suppenkelle 31

DIE ERSTEN »NATURWISSENSCHAFTLICHEN« WELTBILDER

Ionien – Drehscheibe zwischen Orient und Griechenland 33 Die erste berechnete Voraussage einer Sonnenfinsternis 34 Abschied von der Scheibenwelt 35 Die »Weltkarte« des Hekateios 37 Die Erde ist eine Kugel 39 Norden, Süden, Osten, Westen 40 Die Vier-Elemente-Lehre 41 Milchstraße und Atomlehre 43

WELT UND WELTALL IN DER ZEIT

ALEXANDERS DES GROSSEN

Die erste Entdeckungsreise 45 Aristoteles 46 *Peri Ouranou* – Über die Himmel 48 Der Eroberungszug Alexanders des Großen 50 Bematisten und Ephemeriden 51 Mythos Indien 52 Die Bibliothek von Alexandria 53 Euklid und die mathematische Geometrie 54 Die Berechnung des Erdumfangs 55 Aristarchs heliozentrisches Weltbild 56 Hipparch –

Der bedeutendste Astronom der Antike 57	<i>Terra australis</i>	
kommt auf die Weltkarte 59	Die <i>Geografie</i> von	
Strabon 60	Ferro-Meridian 63	Ptolemäus –
Das geozentrische Weltbild 64		
ALLE WEGE FÜHREN NACH ROM		68
Die Peutingersche Tafel 68	Römerstraßen und Meilen-	
steine 71	Cardo und Decumanus 72	
INDIEN UND CHINA		73
Die indisch-arabischen Zahlen 73	Aryabhata – Die	
Erde und die Null 74	Brahmagupta – Der Vater der	
Null 75	Der Sohn des Himmels 75	Der chinesische
Ptolemäus I 76	Der chinesische Ptolemäus II 78	
GEOGRAFIE UND ASTRONOMIE IM ORIENT		80
Wissenstransfer in den Osten 80	Das Haus der	
Weisheit in Bagdad 82	»Algorithmus« und Algebra 84	
Arabische Rechenkunst 87	Al-Biruni und Avicen-	
na 88	Kairo und Cordoba 89	
MAPPÆ MUNDI – WELTBILDER DES MITTELALTERS		92
T und O 92	Die Enzyklopädie des Isidor von	
Sevilla 92	Vor Christi Geburt – nach Christi	
Geburt 94	Weltchroniken 95	Die Higden-Chronik 96
MITTELALTERLICHE WELTKARTEN		98
Al-Idrisi-Weltkarte – Tabula Rogeriana 98	Die Zahlen	
des Fibonacci 100	Die Ebstorfer Weltkarte 101	
Die Hereford-Karte 102	Katalanischer Adas 103	
ZEIT DES UMBRUCHS –		
DIE WELTBILDER DES SPÄTMITTELALTERS		105
Der Alexanderroman' 105	Das Weltbild der <i>Göttlichen</i>	
<i>Komödie</i> 106	Toledaner Tafeln 108	Portolankar-

ten II0 Der Kompass III Marco Polo 112 Die sehr reichen Stunden des Herzogs von Berry 114 Astronomische Uhren 115	
WELTBILDER UNMITTELBAR VOR KOLUMBUS	117
Die Fra-Mauro-Karte 117 Der Behaim-Globus 118 Die Begründung der Trigonometrie 119 Erhard Etzlaubs Romweg-Karte 119 Die Schedeische Weltchronik 121 Dürers <i>Melencolia I</i> 122	
DIE SEEWEGE NACH INDIEN	124
Die Suche nach dem »vierden Erdteil« 124 <i>Da Ming Htm Yi Tu</i> 125 Die Schatzschiffe des Cheng Ho 126 Der »Seefahrer«, der nie Kapitän war 128 Der Seeweg der »Guten Hoffnung« 129 Europa kurz vor 1500 130 Kolumbus – Der erste Weltenentdecker 131 Die Entdeckung Amerikas 135 Der Vertrag von Tordesillas 137	
WIE AMERIKA AUF DIE LANDKARTE KAM	140
Erste Karten von der Neuen Welt 140 Die Cantino-Karte 141 Amerigo Vespucci – Der Namensgeber für Amerika 143 Waldseemüllerkarte – Die Taufurkunde Amerikas 145 Vasco da Gama und der Seeweg nach Indien 147	
DIE UMWÄLZUNG DES WELTBILDES	152
Nikolaus Kopernikus 152 Das heliozentrische Modell des Sonnensystems 153	
KONQUISTADOREN UND WELTUMSEGLER	156
Die Suche nach Eldorado 156 Mexiko 159 Die ersten Weltumsegelungen 161 Die Entdeckung und Eroberung der Anden 164 Die Entdeckung des Mississippi 165 <i>Relaciones Geográficas</i> 167 Matteo Ricci in China 168	

GROSSE ENTDECKERNAMEN AUF DER LANDKARTE I	171
Die Suche nach der Nordwestpassage 171	
John Cabot entdeckt das nördliche Amerika 172	
Verrazano Bridge 173	
Nach Kanada 174	
Davisstraße 175	
Barentssee 178	
Hudson Bay 179	
BaffinBay 182	
DIE KARTEN- UND WELTBILDER VOR DEM ZEITALTER DER VERMESSUNGEN	185
Das goldene Zeitalter der Kartografie 185	
Weltlandschaften 186	
Sebastian Münsters <i>Cosmographia</i> 187	
Die »Goldschätze« von Timbuktu 189	
Die <i>Bairischen Landtafeln</i> 191	
Der erste Adas 192	
Die Mercator-Projektion 194	
Mercators Karten und Globen 197	
Der Mercator-Atlas 198	
Die große Zeit der Atlanten 199	
<i>Atlas Blaeu</i> 200	
Die Stadtansichten von Matthäus Merian 202	
<i>Orbis pictus</i> 204	
Adanten für den Hausgebrauch 205	
DIE NEUEN WELTEN AM HIMMEL	209
Neue Perspektiven 209	
Galileo Galilei 210	
Tycho Brahe 213	
Johannes Kepler 215	
Orion- und Andromeda-Nebel 217	
»Und sie bewegt sich doch« 219	
GROSSE ENTDECKERNAMEN AUF DER LANDKARTE II	223
Der Pazifik 223	
Tasmanien 224	
Beringstraße und die Entdeckung Alaskas 227	
Robinson-Insel 229	
DIE VERMESSENE WELT	232
Triangulation 232	
Die Vermessung Frankreichs 234	
Landvermessungen in Europa 237	
Die erste Vermessung des Weltraums 238	

DER LÄNGENGRAD	240
Der Meridianbogen 240	
Die Erde: Ei oder Apfel? 241	
Die Lösung des Längengradproblems 243	
Dixieland 245	
NEUE STERNE AM HIMMEL	247
Saturnringe und Lichtwellen 247	
Der Halleysche Komet 248	
Lichtgeschwindigkeit 250	
Der Messier-Katalog 251	
Ein neuer Planet im Sonnensystem 252	
Jenseits der Milchstraße 255	
GROSSE ENTDECKERNAMEN	
AUF DER LANDKARTE III	256
Die Insel Bougainville und die Wunderblumen 256	
Venustransit—James Cooks erste Reise 259	
<i>Terra australis</i> —James Cooks zweite Reise 263	
Georg Forsters <i>Reise um die Welt</i> 264	
Hawaii – Cooks letzte Entdeckung und Verhängnis 265	
George Vancouver an der amerikanischen Westküste 267	
Australien 268	
DIE NEUE NATURWISSENSCHAFT	270
Makrokosmos – Mikrokosmos 270	
Wissenschaftliche Akademien 272	
Phlogiston 274	
Neptunismus und Vulkanismus 275	
Montgolfier – Die Welt von oben 276	
Die neue Chemie 279	
Elektrische Zuckungen 281	
DIE WEISSEN FLECKEN	283
Unerforschte Gebiete 283	
Durch die Wüste I – Mungo Park 284	
Durch die Wüste II – Heinrich Barth 287	
Alexander von Humboldt 288	
Die Expedition von Lewis und Clark 290	
Hudson's Bay Company 295	
Winnetou 296	
Der »Entdecker« der Rocky Mountains 296	
Vorstöße in die Antarktis 297	
Der Mount Everest 299	

IN DIE TIEFE	302
Eiszeit 302	
Der Kreislauf der Gesteine 304	
Die Strata- Karte und die Leitfossilien 306	
Physikalische, geologische, meteorologische, ethnologische, klimatische Atlanten 307	
Die Begradigung des Rheins 308	
Die Entdeckung »Trojas« 311	
Zwanzigtausend Meilen unter dem Meer 313	
PIONIERE DES 19. JAHRHUNDERTS	315
<i>HMS Beagle</i> 315	
Die Katastrophe der Franklin- Expedition 316	
HomesteadAct 317	
Wettlauf zum Matterhorn 318	
Die Quellen des Nils 320	
<i>Dr. Livingstone, I presume</i> 322	
Durch die Wüste III – Gustav Nachtigal 324	
Port Said am Sueskanal 325	
KARTEN UND ATLANTEN DES 19. JAHRHUNDERTS	327
Dufour-Karte und Stieler-Atlas 327	
<i>New Railroad and County Map of the United States</i> 330	
Der Nullmeri- dian 331	
Zeitzone für die ganze Welt 332	
DER WETTLAUF ZU DEN POLEN	334
Fridtjof Nansens Fram-Expedition zum Nordpol 334	
Nordpol? 336	
Der Wetlauf zum Südpol 337	
STERNENKUNDE IM 19. JAHRHUNDERT	343
Der L'Aigle-Meteorit 343	
Neptun 344	
Fraunhofer- Fernrohre 345	
Bonner Durchmusterung 346	
Die »Himmelspolizey« – Systematische Suche nach den Asteroiden 348	
DIE PHYSIKALISCHE WELTBILD-REVOLUTION	350
Jenseits der Vorstellungskraft 350	
$E=mc^2$ -Atom' und Universum 351	
Die neue Physik des 20. Jahrhun- derts 352	

DIE DYNAMISCHE WELT	354
Alles fließt	354
Kontinentalverschiebung	355
Die Vermessung des Meeresbodens	358
KARTEN DES 20. JAHRHUNDERTS	360
Der Londoner U-Bahn-Plan	360
Straßenkarten, Straßenatlanten	361
Arno Peters' Bild der Welt	362
»Nach zweihundert Metern links abbiegen«	363
DIE EXPANSION DES WELTRAUMS	364
Das Jahrhundert der Astronomie	364
Das Hertzsprung-Russell-Diagramm	365
Edwin Hubble – Das Weltall expandiert	365
Das Echo des Urknalls	368
Schwarzes Loch	369
Signale von Außerirdischen?	370
DIE EROBERUNG DES WELTRAUMS	372
<i>Die Rakete zu den Planetenräumen</i>	372
Der Wetlauf zum Mond	373
Der Blaue Planet und die Mondlandungen	374
Mission Mars	375
IN DIE TIEFE DES WELTALLS	376
Jenseits des Sonnensystems	376
Hubble Ultra Deep Field	376
Gliese 581c	378
Die Vermessung der Milchstraße in 3D	379
AUSBLICK	382
<i>Terra incognita</i>	382
Das Wissen der Welt kartografieren	383
LITERATURHINWEISE	384